

# Technische Information

## Liquisys M COM223F/253F

### Gelöst-Sauerstoff-Messung

#### Messumformer für Sauerstoffsensoren



#### Anwendungsbereich

Das Baukastensystem des Messumformers erlaubt die individuelle Anpassung an unterschiedliche Kundenwünsche. Ausgehend von der Basisausführung für "Messen und Alarmieren" kann der Messumformer mit weiteren Soft- und Hardwaremodulen für den speziellen Einsatz aus- bzw. nachgerüstet werden.

#### Einsatzbereiche

- Prozesskontrolle in der Enzymproduktion
- Steuerung von Kulturansätzen
- Biotechnologische Produktion

#### Ihre Vorteile

- Feld- oder Schalttafelgehäuse
- Universell einzusetzen
- Einfach zu bedienen
  - Einfache Menüstruktur
  - Einfachste Ein-Punkt-Kalibrierung an Luft oder in luftgesättigtem Wasser
- Sicher zu betreiben
  - Exzellente Störfestigkeit
  - Manuelle Kontaktansteuerung und freie Alarmkonfiguration

Grundgerät erweiterungsfähig mit:

- 2 bzw. 4 Kontakten, einsetzbar als
  - Grenzkontakte (auch für Temperatur)
  - P(ID)-Regler
  - Timer für einfache Spülvorgänge
  - Chemoclean, die "Vollreinigung"
- Pluspaket:
  - Stromausgangskonfiguration über Tabelle
  - Automatischer Reinigungsstart
  - Prozessüberwachung
  - Live-check des Sensors
- HART oder PROFIBUS PA/DP
- 2. Stromausgang für Temperatur, Hauptmesswert oder Stellgröße
- Stromeingang zur Durchflussüberwachung mit Reglerabschaltung oder zur Störgrößenaufrüstung

## Arbeitsweise und Systemaufbau

### Funktionen in der Grundaufführung

#### Messung des Sauerstoffgehalts

Die Anzeige des Sauerstoffgehalts erfolgt in mg/l oder in %SAT. Die Auswahl erfolgt im Menü. Die **Temperatur** wird gleichzeitig angezeigt, kann bei Bedarf aber auch ausgeblendet werden.

#### Kalibrierung

Der Sensor COS21 ist nullstromfrei und benötigt daher nur eine **Ein-Punkt-Kalibrierung**. Diese erfolgt in wasserdampfgesättigter Luft oder in luftgesättigtem Wasser.

#### Konfiguration

Je nach Anwendung und Betreiber werden unterschiedliche Alarmer gewünscht. Der Messumformer ermöglicht daher die **Konfiguration des Alarmkontakts und des Fehlerstroms** nach NAMUR unabhängig voneinander und für jeden möglichen Fehler getrennt. Unnötige oder ungewollte Alarmer können damit ausgeblendet werden. **Bis zu vier Kontakte bis zu zwei Kontakte** können als Grenzwertkontakte (auch für Temperatur) ebenso wie als P(ID)-Regler und für Reinigungsfunktionen eingesetzt werden.

Die direkte **Handbedienung der Kontakte** ohne Umweg über das Menü erlaubt den schnellen Zugriff auf Grenzwert-, Regel- oder Reinigungskontakte. Bei Bedarf können damit abweichende Zustände sehr schnell korrigiert werden.

Die **Seriennummern** des Gerätes und der Baugruppen sowie die Software-Version werden bei Aufruf im Display angezeigt.

### Zusatzfunktion bei HS

#### Automatische Druckkompensation

Die Sauerstoffkonzentration ist nicht nur von der Ortshöhe, sondern auch von der Wetterlage (Druck) abhängig. Die **automatische Druckkompensation** berücksichtigt auch diese Schwankungen.

### Zusatzfunktionen beim Plus-Paket

#### Konfiguration des Stromausgangs

Um große Messbereiche anzuzeigen und trotzdem in bestimmten Bereichen eine hohe Auflösung zu erzielen, kann der **Stromausgang** über eine Tabelle frei konfiguriert werden. Damit sind **bilineare** Verläufe ebenso wie **quasi-logarithmische** o. ä. realisierbar.

#### Process-Check-System (PCS)

Es beinhaltet zwei unabhängige Sicherheitsfunktionen:

- Durch die Abgrenzung zwischen plausiblen und unplausiblen Messwerten mittels **Alarmschwellenüberwachung** werden Fehler in Anwendungen **ohne** Regelung erkannt.
- Durch die **Reglerüberwachung** mittels frei einstellbarer maximal zulässiger Zeitintervalle für Sollwertüber- bzw. unterschreitung werden Fehler in Anwendungen **mit** Regelung erkannt.

#### Live-Check

Der Live-Check alarmiert, wenn das Sensorsignal sich über eine definierte Zeit nicht ändert. Dies kann durch Verblockung, Passivierung, Abschotten vom eigentlichen Prozess u. ä. geschehen.

### Zweiter Stromausgang

Der zweite Stromausgang kann flexibel konfiguriert werden zur Ausgabe der Temperatur, des Hauptmesswertes oder der Regler-Stellgröße.

### Stromeingang

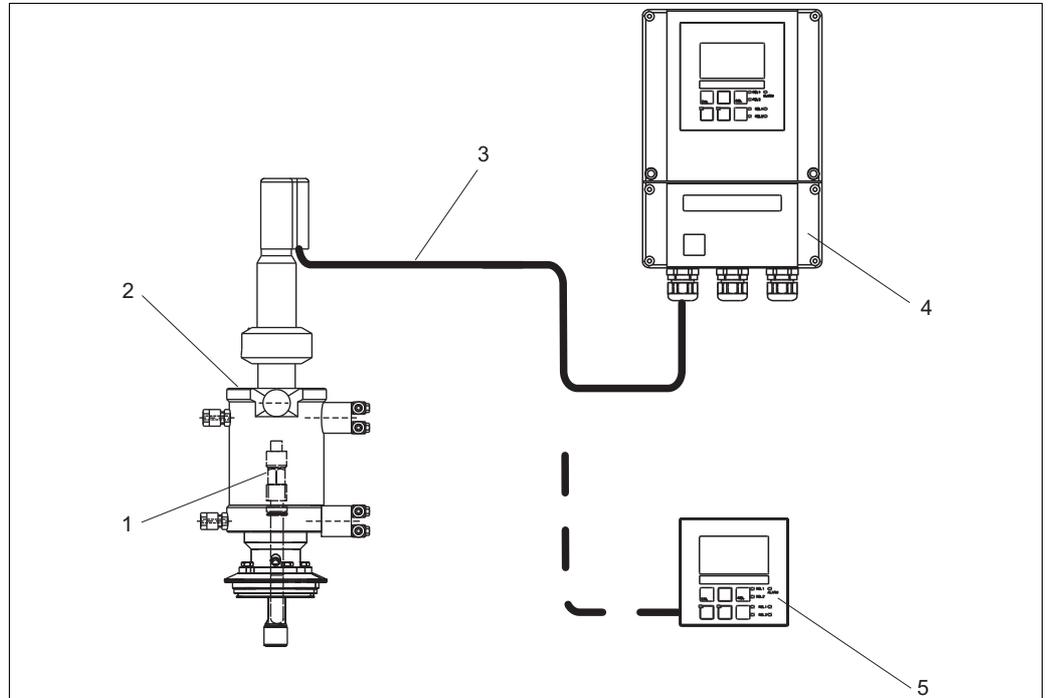
Der Stromeingang des Messumformers bietet zwei Applikationsmöglichkeiten: eine Durchflussüberwachung mit Reglerabschaltung bei Durchflussunterschreitung im Hauptstrom sowie eine Störgrößenaufschaltung auf den Regler. Die beiden Funktionen sind auch kombinierbar.

## Messeinrichtung

Die komplette Messeinrichtung besteht aus:

- dem Messumformer Liquisys M COM223F oder COM253F in Ausführung HX oder HS
- einem Sauerstoffsensor COS22 oder COS21 mit integriertem NTC-Temperatursensor
- Messkabel COK21
- einer Eintauch-, Durchfluss- oder Wechselarmatur, z. B. CPA442 oder CPA475

Optional: Verlängerungskabel CYK71 , Verbindungsdose VBM



Komplette Messeinrichtung Liquisys M COM223F/253F

- 1 Sauerstoffsensor COS22
- 2 Wechselarmatur CPA475
- 3 Messkabel COK21

- 4 Liquisys M COM253F
- 5 Liquisys M COM223F

a0003737

---

## Eingang

---

<b>Messgrößen</b>	Sauerstoff Temperatur
<b>Messbereich</b>	Sauerstoffmessung mit COS22 (Standardsensor) Sauerstoffkonzentration 0,01 ... 60 mg/l Sauerstoffsättigungsindex 0 ... 600 % SAT Temperatur: -10 ... 130 °C (+14 ... 266 °F)
<b>Kabelspezifikation</b>	max. 50 m (COK21)
<b>O<sub>2</sub>-Signaleingang</b>	Signalstrom: 0 ... 650 nA
<b>Binäre Eingänge</b>	Spannung: 10 ... 50 V Stromaufnahme: max. 10 mA
<b>Stromeingang</b>	4 ... 20 mA, galvanisch getrennt Bürde: 260 Ω bei 20 mA (Spannungsabfall 5,2 V)

## Ausgang

**Ausgangssignal** 0/4 ... 20 mA, galvanisch getrennt, aktiv

HART	
Signalkodierung	Frequency Shift Keying (FSK) + 0,5 mA über Stromausgangssignal
Datenübertragungsrate	1200 Baud
Galvanische Trennung	ja

PROFIBUS PA	
Signalkodierung	Manchester Bus Powered (MBP)
Datenübertragungsrate	31,25 kBit/s, Spannungsmodus
Galvanische Trennung	ja (IO-Module)

PROFIBUS DP	
Signalkodierung	RS485
Datenübertragungsrate	9,6 kBd, 19,2 kBd, 93,75 kBd, 187,5 kBd, 500 kBd, 1,5 MBd
Galvanische Trennung	ja (IO-Module)

**Ausfallsignal** 2,4 oder 22 mA im Fehlerfall

**Bürde** max. 500  $\Omega$

**Übertragungsbereich** COS22:  
 Sauerstoffkonzentration  $\Delta$  0,2 ...  $\Delta$  60 mg/l  
 Sauerstoffsättigungsindex  $\Delta$  2 ...  $\Delta$  600 % SAT  
 Temperatur:  $\Delta$  10 ...  $\Delta$  140 K

**Signalauflösung** max. 700 Digits/mA

**Trennspannung** max. 350 V<sub>eff</sub> / 500 V DC

**Überspannungsschutz** nach EN 61000-4-5

**Hilfsspannungsausgang** Ausgangsspannung: 15 V  $\pm$  0,6 V  
 Ausgangsstrom: max. 10 mA

**Kontaktausgänge** Schaltstrom bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ ): max. 2 A  
 Schaltstrom bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ ): max. 2 A  
 Schaltspannung: max. 250 V AC, 30 V DC  
 Schaltleistung bei ohmscher Last ( $\cos \varphi = 1$ ): max. 500 VA AC, 60 W DC  
 Schaltleistung bei induktiver Last ( $\cos \varphi = 0,4$ ): max. 500 VA AC, 60 W DC

**Grenzwertgeber** Anzugs-/Abfallverzögerung: 0 ... 2000 s

<b>Regler</b>	Funktion (einstellbar):	Impulslängen-/Impulsfrequenz-Regler, Stetigregler
	Reglerverhalten:	P, PI, PD, PID, Grundlastdosierung
	Reglerverstärkung $K_p$ :	0,01 ... 20,00
	Nachstellzeit $T_n$ :	0,0 ... 999,9 min
	Vorhaltezeit $T_v$ :	0,0 ... 999,9 min
	Periodendauer bei Impulslängen-Regler:	0,5 ... 999,9 s
	Frequenz bei Impulsfrequenz-Regler:	60 ... 180 min <sup>-1</sup>
Grundlast:	0 ... 40% der max. Stellgröße	

<b>Alarm</b>	Funktion (umschaltbar):	Dauerkontakt / Wischkontakt
	Alarmschwellen-Einstellbereich:	O <sub>2</sub> / Temperatur: gesamter Messbereich
	Alarmverzögerung:	0 ... 2000 s (min)
	Überwachungszeit Grenzwertunterschreitung:	0 ... 2000 min
	Überwachungszeit Grenzwertüberschreitung:	0 ... 2000 min

**Protokollspezifische Daten**

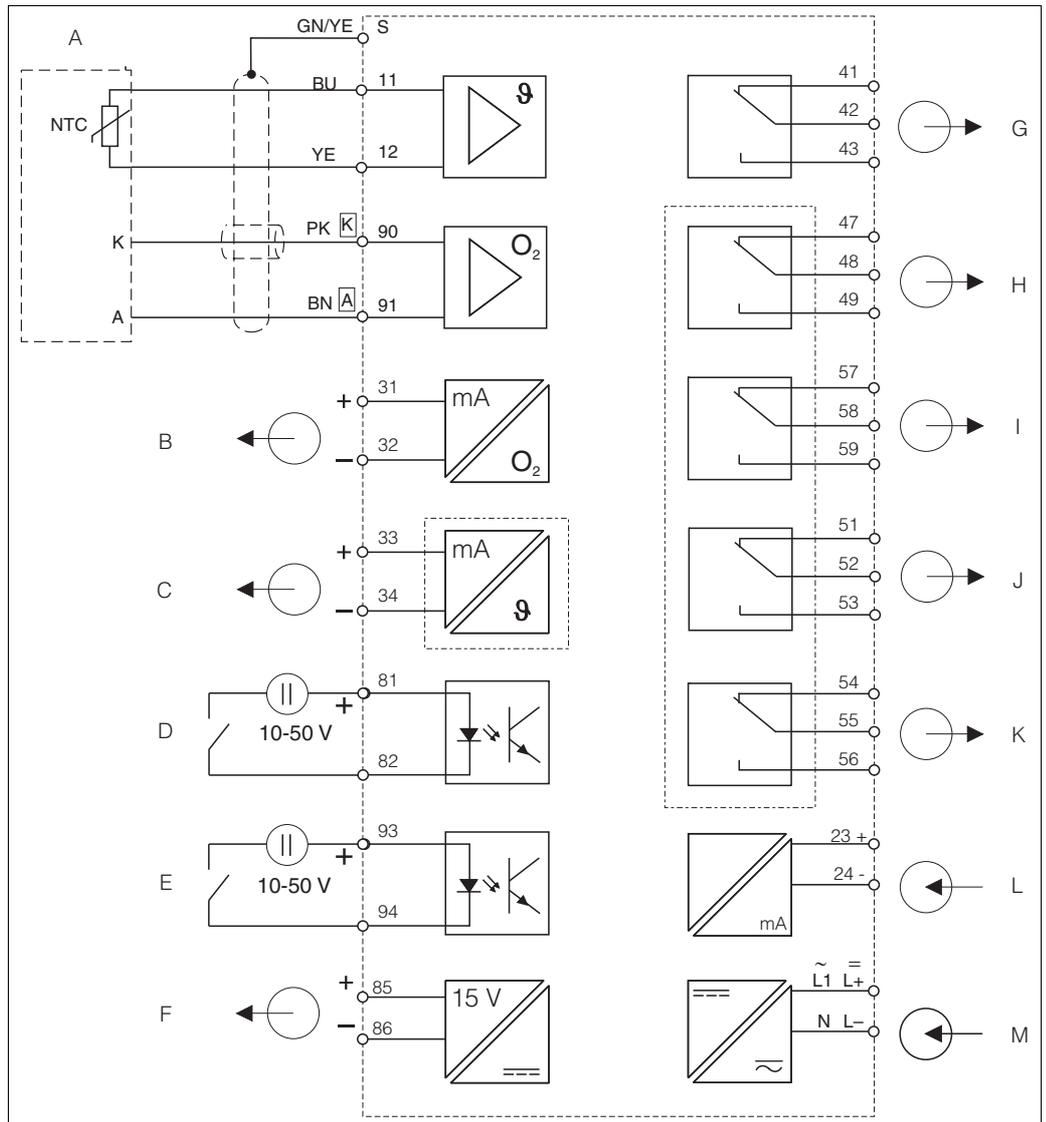
<b>HART</b>	
Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
Gerätetyp	0094 <sub>h</sub>
Messumformerspezifische Revision	0001 <sub>h</sub>
HART-Version	5.0
Gerätebeschreibungsdateien (DD)	<a href="http://www.products.endress.com/hart">www.products.endress.com/hart</a>
Bürde HART (Kommunikationswiderstand)	250 Ω
Gerätevariablen	keine (nur dynamische Variablen PV und SV)
Unterstützte Merkmale	-

<b>PROFIBUS PA</b>	
Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
Gerätetyp	1518 <sub>h</sub>
Gerätrevision	11 <sub>h</sub>
Profileversion	2.0
Gerätestammdateien (GSD)	<a href="http://www.products.endress.com/profibus">www.products.endress.com/profibus</a>
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

<b>PROFIBUS DP</b>	
Hersteller-ID	11 <sub>h</sub>
Gerätetyp	151E <sub>h</sub>
Profileversion	2.0
Gerätestammdateien (GSD)	<a href="http://www.products.endress.com/profibus">www.products.endress.com/profibus</a>
GSD-Version	
Ausgangsgrößen	Hauptmesswert, Temperatur
Eingangsgrößen	Anzeigewert des PLS
Unterstützte Merkmale	Gerätesperre: Das Gerät kann über Hard- oder Software gesperrt werden.

# Energieversorgung

## Elektrischer Anschluss



a0003739

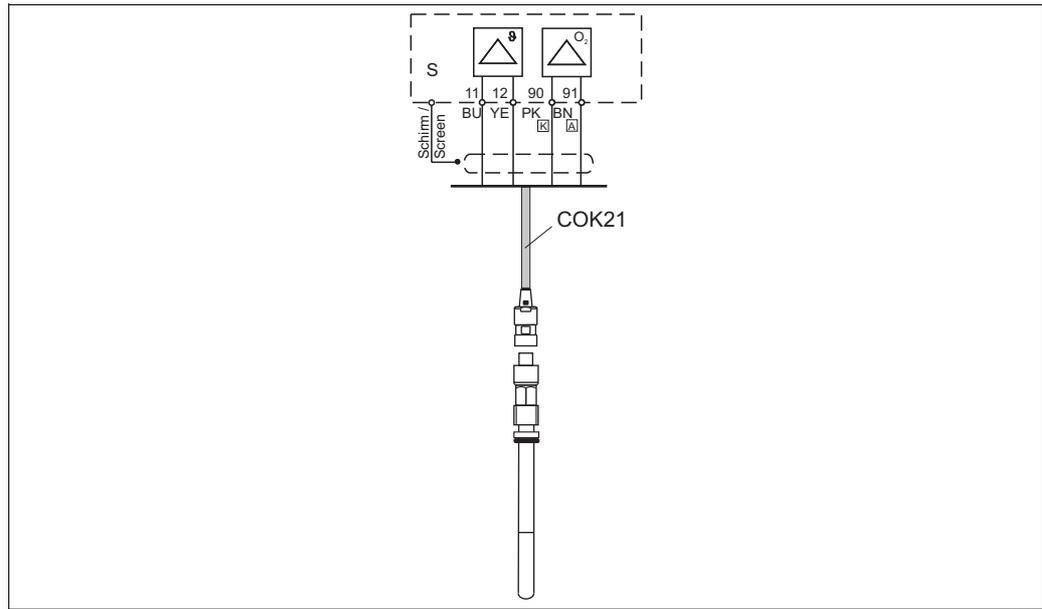
*Elektrischer Anschluss des Messumformers*

- |   |  |   |                                 |
|---|--|---|---------------------------------|
| A | Sauerstoffsensor COS21                 | G | Alarm (Kontaktlage stromlos)    |
| B | Signal Ausgang 1 Sauerstoff            | H | Relais 1 (Kontaktlage stromlos) |
| C | Signal Ausgang 2 Temperatur/Stellgröße | I | Relais 2 (Kontaktlage stromlos) |
| D | Binärer Eingang 1 (Hold)               | J | Relais 3 (Kontaktlage stromlos) |
| E | Binärer Eingang 2 (Chemoclean)         | K | Relais 4 (Kontaktlage stromlos) |
| F | Hilfsspannungsausgang                  | L | Stromeingang 4 ... 20 mA        |
|   |  | M | Hilfsenergie                    |

Das Gerät hat Schutzklasse II und wird generell ohne Schutzleiteranschluss betrieben. Die Stromkreise "C" und "F" sind gegeneinander nicht galvanisch getrennt.

**Sensoranschluss**

Der Anschluss des Sauerstoffsensors erfolgt über das Messkabel COK21.



Anschluss COS22 mit Kabel COK21

**Versorgungsspannung**

je nach Bestellversion:  
100/115/230 V AC +10/-15 %, 48 ... 62 Hz  
24 V AC/DC +20/-15 %

**Versorgungsspannung  
Feldbus-Kommunikation**

HART	
Versorgungsspannung	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge
Verpolungsschutz	nicht anwendbar, aktive Stromausgänge

PROFIBUS PA	
Versorgungsspannung	9 V ... 32 V, max. 35 V
Verpolungsempfindlichkeit	nein
FISCO/FNICO konform nach IEC 60079-27	nein

PROFIBUS DP	
Versorgungsspannung	9 V ... 32 V, max. 35 V
Verpolungsempfindlichkeit	nicht anwendbar
FISCO/FNICO konform nach IEC 60079-27	nein

**Leistungsaufnahme**

max. 7,5 VA

**Netzsicherung**

Feinsicherung, mittelträge 250 V/3,15 A

**Trennvorrichtung****HINWEIS****Das Gerät hat keinen Netzschalter**

- ▶ Bauseitig müssen Sie eine abgesicherte Trennvorrichtung in der Nähe des Gerätes vorsehen.
- ▶ Die Trennvorrichtung muss ein Schalter oder Leistungsschalter sein und muss von Ihnen als Trennvorrichtung für das Gerät gekennzeichnet werden.
- ▶ Die Versorgung der 24 V-Ausführungen muss an der Spannungsquelle durch eine doppelte oder verstärkte Isolation von den gefährlichen stromführenden Leitungen getrennt sein.

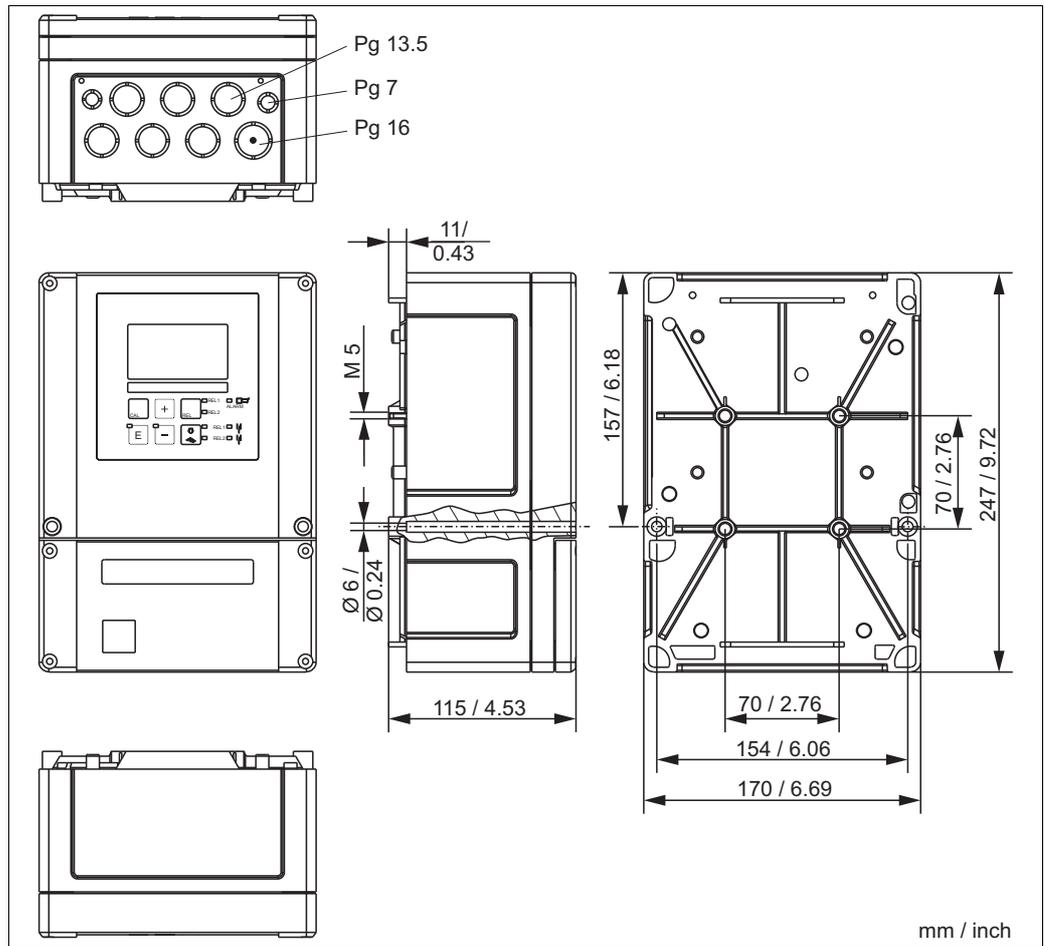
## Leistungsmerkmale

<b>Messwertauflösung</b>	Sauerstoff: COS22 (Standardsensor): Temperatur:	0,01 mg/l / 0,02 hPa / 0,02 Vol% (gasförmige Medien) 0,1 °C
<b>Messabweichung<sup>1)</sup></b>	Anzeige Sauerstoff: Temperatur: Signalausgang Sauerstoff: Temperatur:	±0,03 mg/l, ±0,3 % SAT max. 1,0 % im Bereich -10 ... +60 °C (+14 ... 140 °F) max. 0,75 % vom Messbereichsumfang max. 1,25 % vom Messbereichsumfang
<b>Wiederholbarkeit</b>	±0,05 mg/l, ±0,5 % SAT	
<b>Temperaturkompensationsbereich</b>	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	
<b>Druckkompensationsbereich</b>	500 ... 1100 hPa	
<b>Höheneinstellbereich</b>	0 ... 4000 m	
<b>Salinitätseinstellbereich</b>	0 ... 4 ‰	
<b>Steilheitsanpassung</b>	COS22:	75 ... 140 % (Standard: 60 nA, an Luft, 20 °C, 1013 hPa)

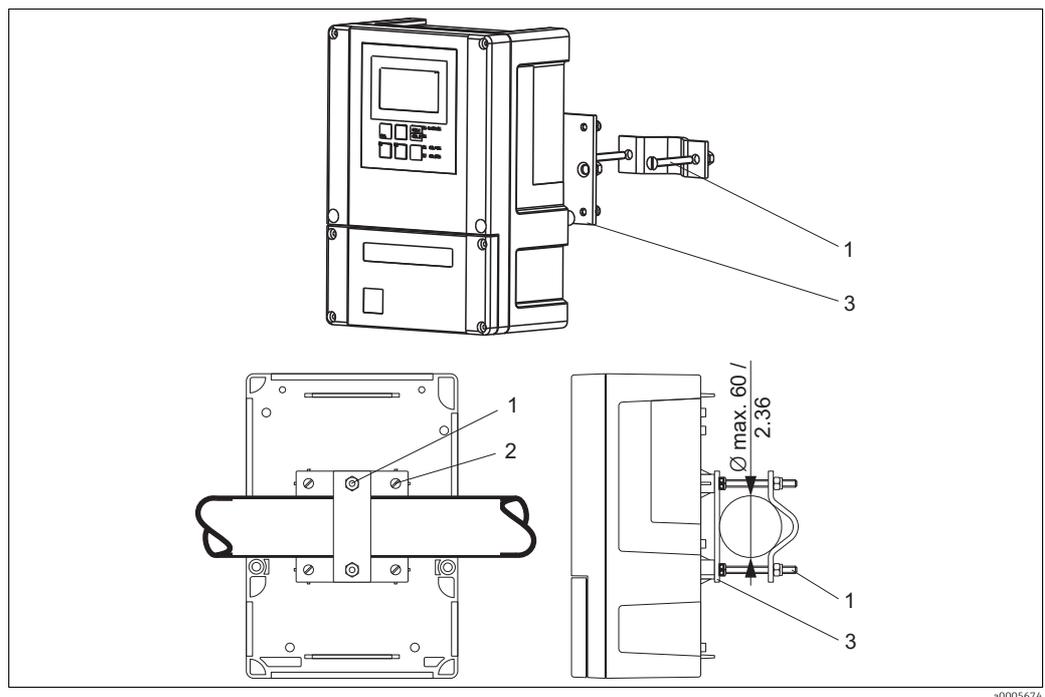
1) gemäß DIN IEC 746 Teil 1, bei Nennbetriebsbedingungen

# Montage

## Einbauhinweise

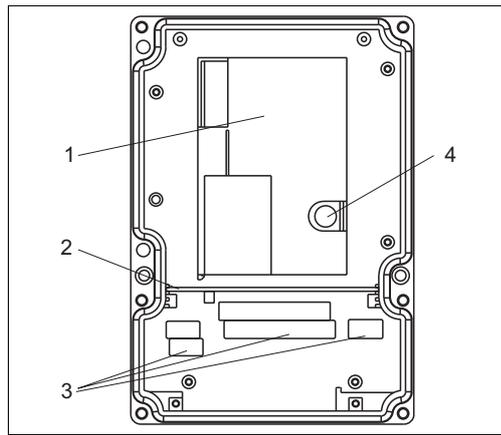


## Feldgerät



Mastmontage Feldgerät an horizontalen oder vertikalen Rohren

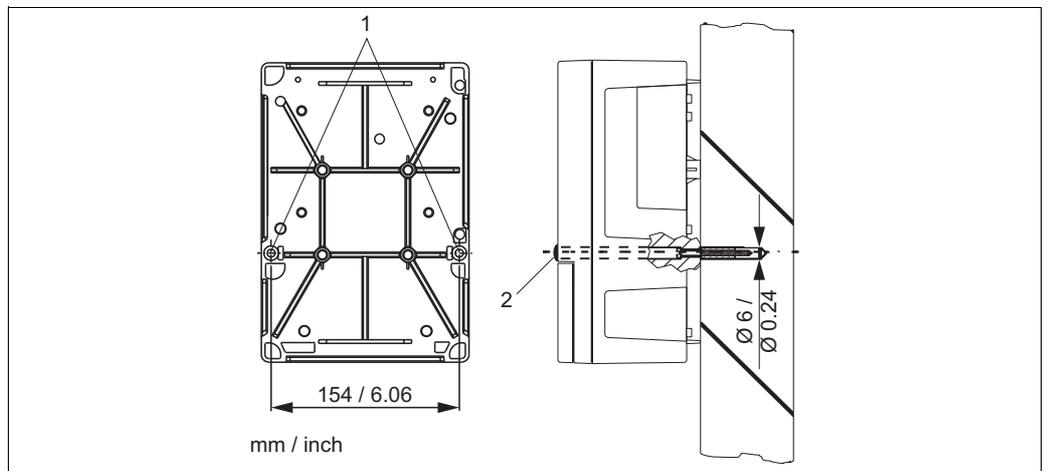
- 1 Halterungsschrauben
- 2 Befestigungsschrauben
- 3 Halterungsschrauben



- 1 Herausnehmbare Elektronikbox
- 2 Schottwand
- 3 Anschlussklemmen
- 4 Sicherung

a0005734

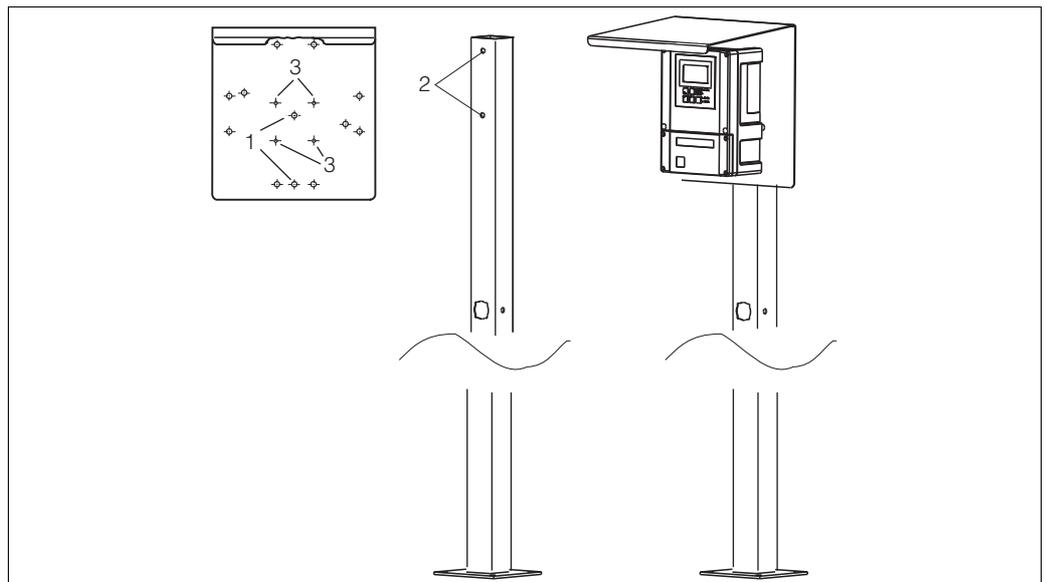
Ansicht in das Feldgerät-Gehäuse



a0005675

Wandmontage Feldgerät

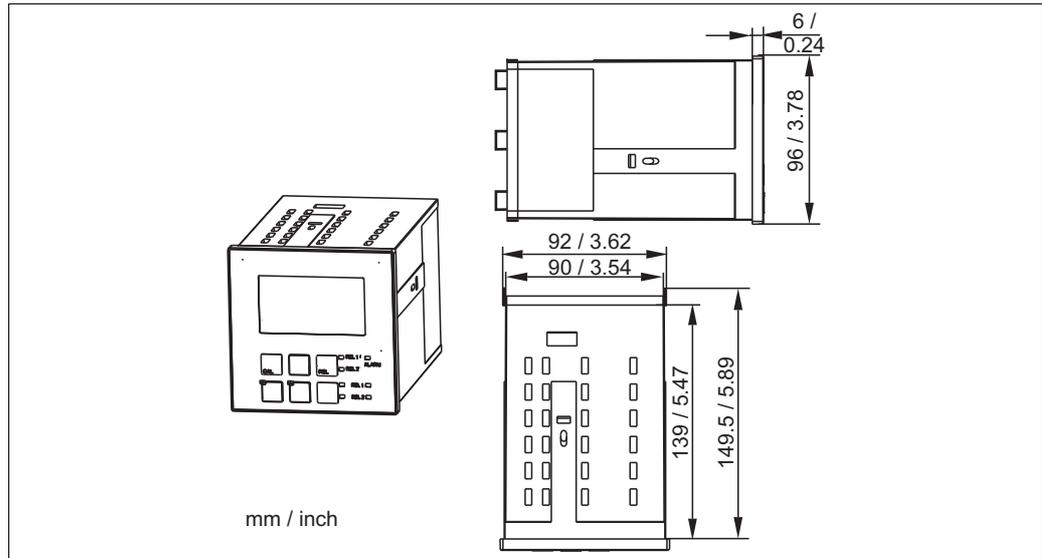
- 1 Befestigungsbohrungen
- 2 Kunststoffkappen



a0005738

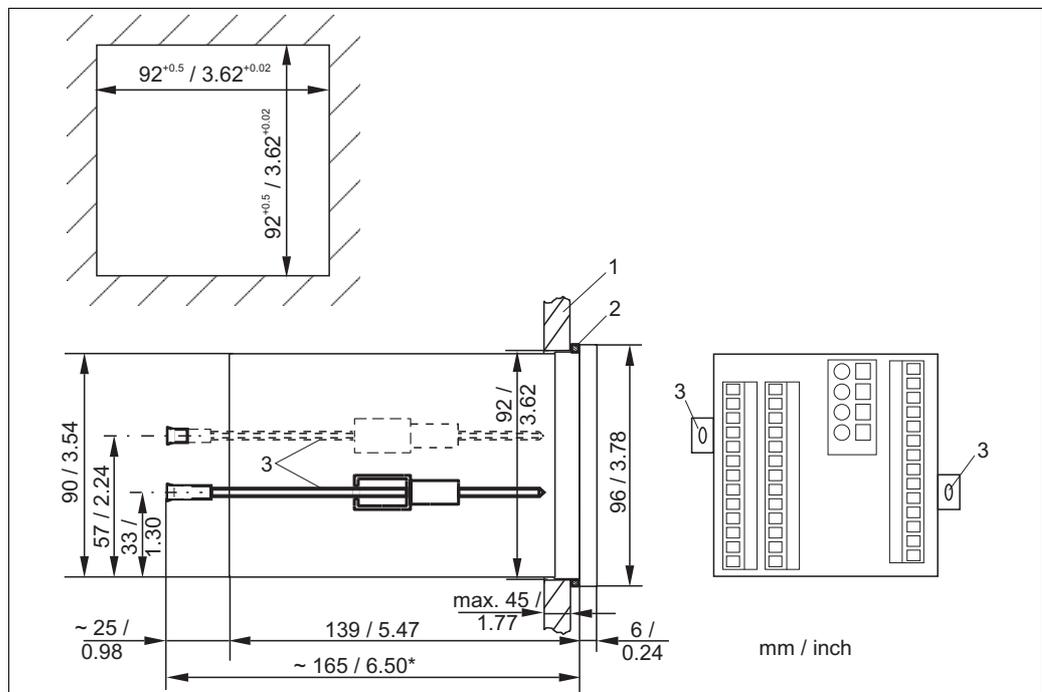
Montage Feldgerät mit Universalsäule und Wetterschutzdach

- 1 Bohrungen im Wetterschutzdach zur Befestigung an der Standsäule
- 2 Bohrungen in der Standsäule zur Befestigung des Wetterschutzdachs
- 3 Bohrungen im Wetterschutzdach zur Befestigung des Feldgeräts



a0005671

Schalttafelgerät



a0005672

Befestigung des Schalttafelgerätes

- 1 Montageplatte
- 2 Dichtung
- 3 Spannschrauben
- \* notwendige Einbautiefe

## Umgebung

<b>Umgebungstemperaturbereich</b>	-10 ... +55 °C (+14 ... +131 °F)	
<b>Lagerungstemperatur</b>	-25 ... +65 °C (-13 ... +149 °F)	
<b>Elektromagnetische Verträglichkeit</b>	Störaussendung und Störfestigkeit gem. EN 61326-1:2006, EN 61326-2-3:2006	
<b>Schutzart</b>	Schalttafeleinbaugerät: Feldgerät:	IP 54 (Front), IP 30 (Gehäuse) IP 65 / Dichtigkeit gemäß NEMA 4X
<b>Elektrische Sicherheit</b>	nach EN/IEC 61010-1:2001, Überspannungskategorie II für Installationen bis zu 2000 m Höhe über NN	
<b>CSA</b>	Gerätevarianten mit CSA General Purpose Zulassung sind für die Verwendung in Innenräumen zertifiziert.	
<b>Relative Feuchte</b>	10 ... 95%, nicht kondensierend	
<b>Verschmutzungsgrad</b>	Das Produkt ist für Verschmutzungsgrad 2 geeignet.	

## Konstruktiver Aufbau

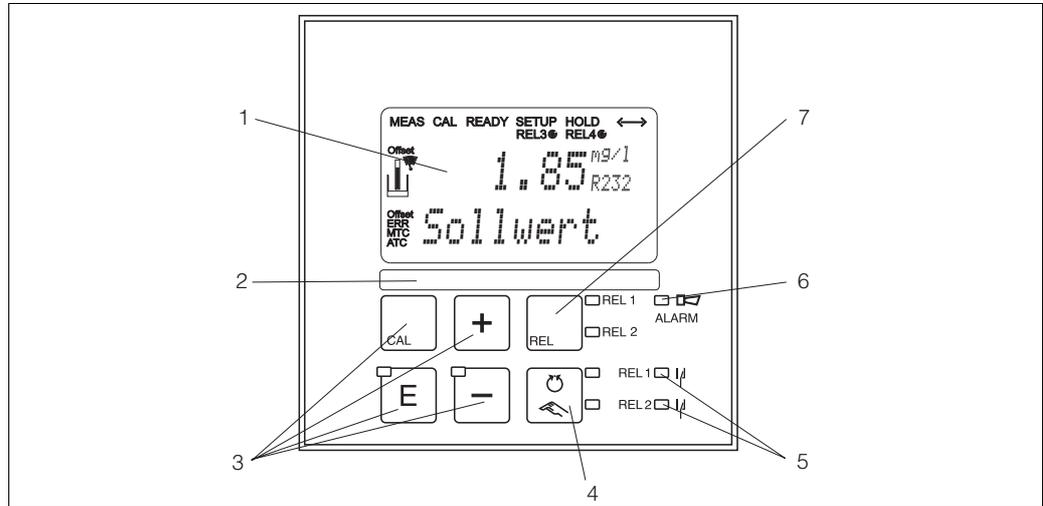
<b>Abmessungen</b>	Schalttafelgerät: Feldgerät:	L x B x T: 96 x 96 x 145 mm (3,78" x 3,78" x 5,71") Einbautiefe: ca. 165 mm (6,50") L x B x T: 247 x 170 x 115 mm (9,72" x 6,69" x 4,53")
<b>Gewicht</b>	Schalttafelgerät: Feldgerät:	max. 0,7 kg (1,54 lbs.) max. 2,3 kg (5,07 lbs.)
<b>Werkstoffe</b>	Gehäuse Schalttafelgerät: Feldgehäuse: Frontfolie:	Polycarbonat ABS PC FR Polyester, UV-beständig
<b>Anschlussklemmen</b>	Leitungsquerschnitt:	max. 2,5 mm <sup>2</sup> (14 AWG)

## Bedienbarkeit

### Bedienkonzept

Alle Bedienfunktionen des Geräts sind in einer übersichtlichen Menüstruktur angeordnet. Die einzelnen Parameter lassen sich nach Codefreigabe anwählen und verändern.

### Anzeige- und Bedienelemente



#### Bedienelemente

- 1 LC-Display zur Darstellung der Messwerte und Konfigurationsdaten
- 2 Feld zur Beschriftung durch den Benutzer
- 3 4 Hauptbedientasten zur Kalibrierung und Gerätekonfiguration
- 4 Umschalttaste für Auto-/Handbetrieb
- 5 LEDs für Grenzwertgeber-Relais (Schaltzustand)
- 6 LED für Alarmfunktion
- 7 Anzeige des aktiven Kontakts und Taste zur Relais-Umschaltung im Handbetrieb

Das Display zeigt gleichzeitig den aktuellen Messwert und die Temperatur. Damit haben Sie die wichtigsten Prozessdaten auf einen Blick. Im Konfigurationsmenü helfen Textinformationen beim Einstellen der Geräteparameter.

---

## Zertifikate und Zulassungen

---

**CE-Zeichen****Konformitätserklärung**

Das Produkt erfüllt die gesetzlichen Anforderungen der harmonisierten europäischen Normen. Der Hersteller bestätigt die Einhaltung der Normen durch die Anbringung des CE-Zeichens.

**CSA General Purpose****CSA General Purpose**

Folgende Ausführungen erfüllen die Anforderungen von CSA und ANSI/UL für Kanada und die USA:

Ausführung	Zulassung
COM253F-..2... COM253F-..3... COM253F-..7...	CSA-Zeichen für Kanada und die USA
COM223F-..2... COM223F-..3... COM223F-..7...	CSA-Zeichen für Kanada und die USA

## Bestellinformationen

### Produktstruktur

Sensoreingang, Softwareversion	
HX	Sensor COS21/COS22; 0,01 ... 20 mg/l; Grundfunktionen
HS	Sensor COS21/COS22; 0,01 ... 20 mg/l; mit Zusatzfunktionen (Plus-Paket)
Hilfsenergie	
0	230 V AC
1	115 V AC
2	230 V AC, CSA Gen. Purp.
3	115 V AC, CSA Gen. Purp.
5	100 V AC
7	24 V AC/DC, CSA Gen. Purp.
8	24 V AC/DC
Ausgang	
0	1 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert
1	2 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert + Nebenwert
3	PROFIBUS PA
4	PROFIBUS DP
5	1 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert, HART
6	2 x 0/4 ... 20 mA, Hauptmesswert, HART + Nebenwert
Zusätzliche Kontakte	
05	nicht gewählt
10	2 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer)
15	4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer/Chemoclean) <b>(nicht mit PROFIBUS DP)</b>
16	4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer) <b>(nicht mit PROFIBUS DP)</b>
20	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 2 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer)
25	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Chemoclean) <b>(nicht mit PROFIBUS DP)</b>
26	1 x 4 ... 20 mA Eingang + 4 Relais (Grenzwert/P(ID)/Timer) <b>(nicht mit PROFIBUS DP)</b>
Kennzeichnung	
1	Messstelle (Tag), siehe Zusatzspezifikation
COM253F-	vollständiger Bestellcode
COM223F-	

### Zusatzfunktionen des Plus-Pakets

- Automatische Korrektur des Luftdrucks bei Konzentrationsmessung, Feld A 3
- Stromausgangstabelle, Felder O 33x
- Überwachung für Sensor und Prozess, Funktionsgruppe P
- Automatischer Start der Reinigungsfunktion, Feld F 8

### Lieferumfang

Im Lieferumfang des Feldgeräts sind enthalten:

- 1 Messumformer COM253F
- 1 steckbare Schraubklemme
- 1 Kabelverschraubung Pg 7
- 1 Kabelverschraubung Pg 16 reduziert
- 2 Kabelverschraubungen Pg 13,5
- 1 Betriebsanleitung BA00246C/07/DE
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation:
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART, BA00208C/07/DE
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/DE

Im Lieferumfang des Einbaugeräts sind enthalten:

- 1 Messumformer COM223F
- 1 Satz steckbare Schraubklemmen
- 2 Spannschrauben
- 1 Betriebsanleitung BA00246C/07/DE
- bei Ausführungen mit HART-Kommunikation:
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit HART, BA00208C/07/DE
- bei Ausführungen mit PROFIBUS-Schnittstelle
  - 1 Betriebsanleitung Feldnahe Kommunikation mit PROFIBUS PA/DP, BA00209C/07/DE

## Zubehör

### Sensoren

Oxymax COS22D

- Sterilisierbarer Sensor für gelösten Sauerstoff
- Bestellung nach Produktstruktur (--> Online-Konfigurator, [www.products.endress.com/cos22d](http://www.products.endress.com/cos22d))
- Technische Information TI446C/07/DE

### Anschlusszubehör

Spezial-Messkabel

- COK21; Kabellänge 3 m (9,8 ft)  
Best.-Nr. 51505870
- COK21; Kabellänge 10 m (33 ft)  
Best.-Nr. 51505868

Messkabel CYK71

- unkonfektioniertes Kabel zum Anschluss von Sensoren und zur Verlängerung von Sensorkabeln
- Meterware, Bestellnummer: 50085333

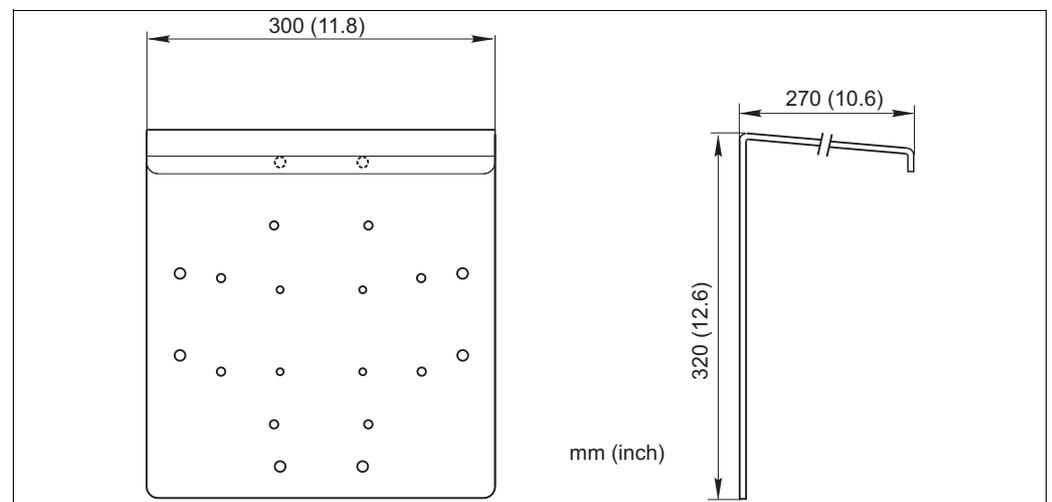
Verbindungsdose VBM

- zur Kabelverlängerung
- 10 Reihenklemmen
- Kabeleingänge: 2 x Pg 13,5 bzw. 2 x NPT ½"
- Werkstoff: Aluminium
- Schutzart: IP 65 (≅ NEMA 4X)
- Bestellnummern:
  - Kabeleingänge Pg 13,5: 50003987
  - Kabeleingänge NPT ½": 51500177

### Montagezubehör

Wetterschutzdach CYY101 für Feldgeräte, für den Betrieb im Freien unbedingt erforderlich

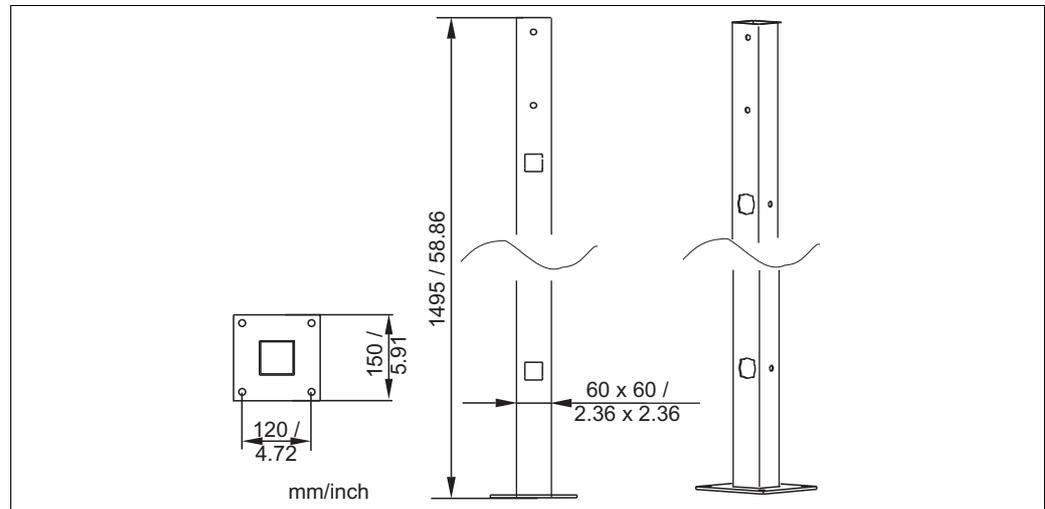
- Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
- Best.-Nr. CYY101-A



Wetterschutzdach für Feldgeräte

### Universalsäule CYY102

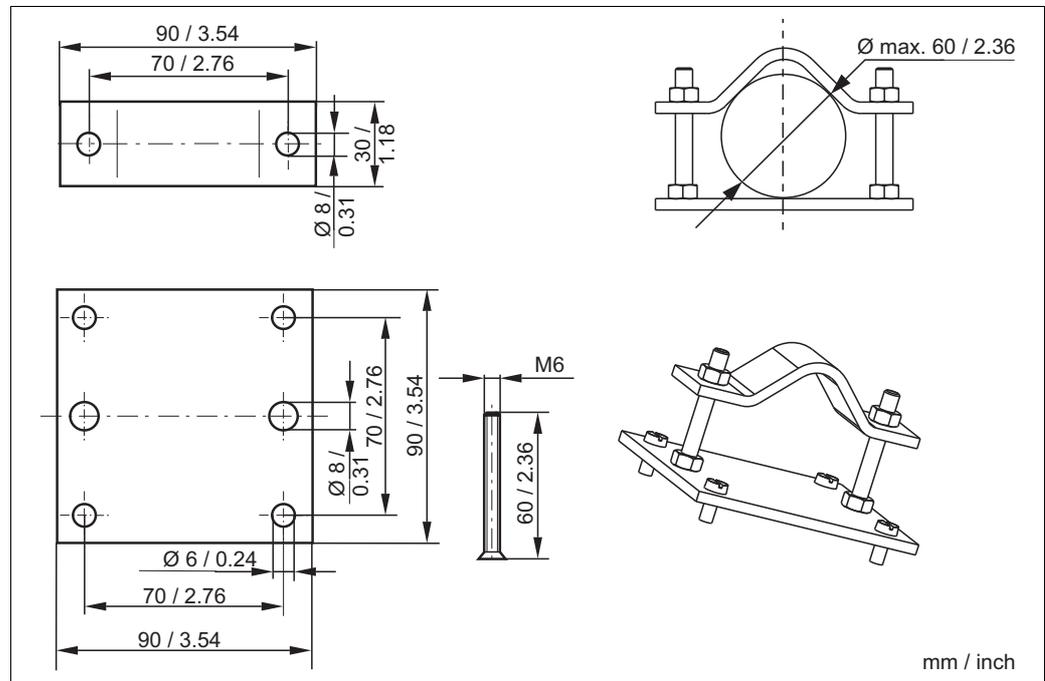
- Vierkantrrohr zur Montage von Messumformern
- Material: Edelstahl 1.4301 (AISI 304)
- Best.-Nr. CYY102-A



Universalsäule CYY102

### Mastmontagesatz

- Zur Befestigung des Feldgehäuses an horizontalen und vertikalen Masten und Röhren (Ø max. 60 mm (2,36"))
- Material: Edelstahl 1.4301
- Best.-Nr. 50086842



Montagesatz für Befestigung an Röhren und Masten



[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---